PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-125044
(43)Date of publication of application : 28.04.2000

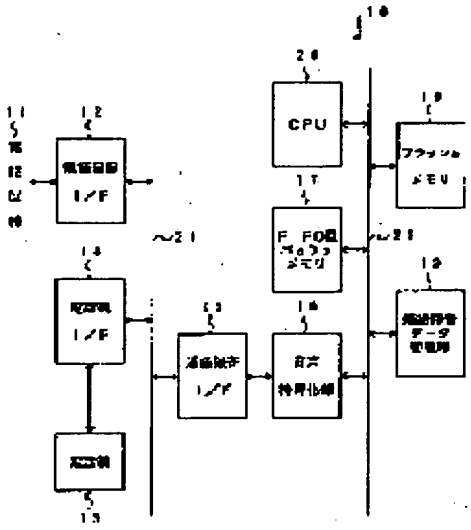
(51)Int.Cl. H04M 11/10
G11B 20/10
G11C 16/02

(21)Application number : 10-291954
(22)Date of filing : 14.10.1998

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
(72)Inventor : YAGI TATSUO
HIRAMATSU TAKUYA

(54) TELEPHONE CALL SOUND-RECORDING SYSTEM

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To prolong the life of a flash memory.
SOLUTION: This system has a voice encoding part 16 which converts the telephone call voice of a telephone set 13 into voice data, an FIFO type buffer memory 17 which stores the voice data in order by prescribed time units, a telephone call sound-recording data management part 19 which decides whether or not the amount of voice data stored in the FIFO buffer memory 17 exceeds permissible capacity and stores the voice data exceeding the permissible capacity in the flash memory 18 by the prescribed time units from the oldest one when it is decided that the permissible capacity is exceeded, and a CPU 20 which once detecting a specific command from the telephone set 13, controls the telephone call sound-recording data management part 19 to stores the voice data in the FIFO buffer memory 17 to the flash memory by the prescribed time units.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（Ａ）　(11)特許出願公開番号
特開2000－125044
（P2000－125044A）
(43)公開日　平成12年４月28日(2000.4.28)

(51)Int.Cl.'	識別記号	ＦＩ		テーマコード'（参考）
Ｈ０４Ｍ　11/10		Ｈ０４Ｍ　11/10		５Ｂ０２５
Ｇ１１Ｂ　20/10		Ｇ１１Ｂ　20/10	Ｆ	５Ｄ０４４
	３０１		３０１Ｚ	５Ｋ１０１
Ｇ１１Ｃ　16/02		Ｇ１１Ｃ　17/00	６０１Ａ	

審査請求　未請求　請求項の数10　ＯＬ　（全 15 頁）

(21)出願番号　特願平10－291954

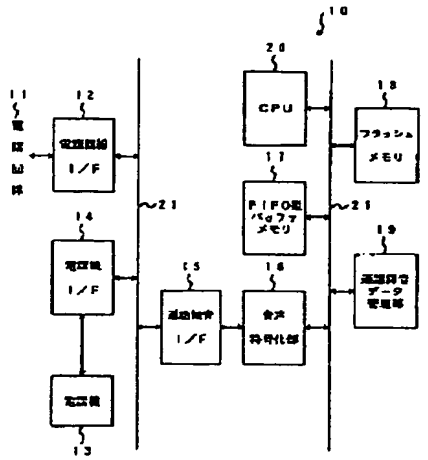
(22)出願日　平成10年10月14日(1998.10.14)

(71)出願人　000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(72)発明者　八木　達雄
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目３番１号　松下通信工業株式会社内
(72)発明者　平松　卓也
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目３番１号　松下通信工業株式会社内
(74)代理人　100083954
弁理士　青木　輝夫

Ｆターム(参考)　5B025 AD04 AD08
5D044 AB05 CC10 DE03 EF03 GK11
5K101 KK06 NN23 NN25

(54)【発明の名称】　通話録音システム

(57)【要約】
【課題】　録音するか否かに関係なく、通話音声を全てフラッシュメモリに記憶させるようにしたので、フラッシュメモリの寿命が短い。
【解決手段】　電話機１３の通話音声を音声データに変換する音声符号化部１６と、この音声データを所定時間単位づつ順次記憶するＦＩＦＯ型バッファメモリ１７と、このＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に記憶中の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定し、この記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定時間単位づつフラッシュメモリ１８に記憶させる通話録音データ管理部１９と、前記電話機１３からの特定コマンドを検出すると、このＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に記憶中の音声データを所定時間単位づつフラッシュメモリ１８に記憶させるように通話録音データ管理部１９を制御するＣＰＵ２０とを有している。



10　通話録音システム
11　電話回線
13　電話機
16　音声符号化部(データ圧縮手段)
17　ＦＩＦＯ型バッファメモリ(一時記憶手段)
18　フラッシュメモリ(記憶手段)
19　通話録音データ管理部(記憶制御手段、データ圧縮手段)
20　通話録音システム制御用処理装置（ＣＰＵ；制御手段）
21　電話回線
13　電話機

1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　電話機の通話音声を音声データに変換するデータ変換手段と、

この音声データを所定単位づつ順次記憶する一時記憶手段と、

この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、

このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ抽出し、この抽出した音声データを記憶手段に順次記憶させる記憶制御手段と、

前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位づつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする通話録音システム。

【請求項２】　複数の電話機の通話音声を音声データに変換するデータ変換手段と、

各電話機の音声データを、この電話機と接続する回線に対応づけて、所定単位づつ順次記憶する一時記憶手段と、

この一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、

このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ抽出し、この抽出した音声データを記憶手段に順次記憶させる記憶制御手段と、

前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の回線毎の音声データを、各回線毎に所定単位づつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする通話録音システム。

【請求項３】　電話機の通話音声を音声データに変換するデータ変換手段と、

この音声データを所定単位づつ順次記憶する一時記憶手段と、

この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、

このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ消去する記憶制御手段と、

前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位づつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする通話録音システム。

【請求項４】　複数の電話機の通話音声を音声データに変換するデータ変換手段と、

2

各電話機の音声データを、この電話機と接続する回線に対応づけて、所定単位づつ順次記憶する一時記憶手段と、

この一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、

このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから、所定単位づつ消去する記憶制御手段と、

前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の回線毎の音声データを、各回線毎に所定単位づつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする通話録音システム。

【請求項５】　電話機の通話音声を音声データに変換するデータ変換手段と、

この音声データを所定単位づつ順次記憶する一時記憶手段と、

この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、

このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、現在記憶中の音声データを全て消去する記憶制御手段と、

前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位づつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする通話録音システム。

【請求項６】　複数の電話機の通話音声を音声データに変換するデータ変換手段と、

各電話機の音声データを、この電話機と接続する回線に対応づけて、所定単位づつ順次記憶する一時記憶手段と、

この一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、

このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この回線に対応する記憶中の音声データを全て消去する記憶制御手段と、

前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の回線毎の音声データを、各回線毎に所定単位づつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする通話録音システム。

【請求項７】　前記記憶手段の許容容量は、前記所定単位に相当するデータ量の整数倍と合致した量であることを特徴とする請求項１、２、３、４、５又は６記載の通話録音システム。

【請求項８】　前記電話機の通話開始及び通話終了を認

識して、この認識内容を制御手段に通知する交換機を有し、
この制御手段は、この交換機からの通知内容に基づいて通話録音を制御することを特徴とする請求項１、２、３、４、５又は６記載の通話録音システム。
【請求項９】　前記電話機の通話開始及び通話終了を認識して、この認識内容を制御手段に通知する交換機を有し、
この制御手段は、この交換機からの通知内容に基づいて通話録音を制御することを特徴とする請求項７記載の通話録音システム。
【請求項１０】　ボイスメールシステムに適用されることを特徴とする請求項１、２、３、４、５、６、７、８又は９記載の通話録音システム。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】本発明は、フラッシュメモリ等の不揮発性半導体素子を用いた通話録音システムに関するものである。
【０００２】
【従来の技術】従来、このようなフラッシュメモリを用いた通話録音システムとしては、電話機のユーザーが通話開始から通話終了までの間に、通話内容(通話音声)を録音するか否かを決定することができるシステムである。
【０００３】このようなシステムにおいては、通話音声を録音するか否かに関係なく、このフラッシュメモリに対して通話開始から通話音声を音声データとして記憶する必要がある。
【０００４】では、このような従来の通話録音システムについて説明する。図６は従来の通話録音システム内部の概略構成を示すブロック図である。
【０００５】図６に示す従来の通話録音システム1.００としては、公衆局線等の電話回線１０１と通信接続する電話回線インターフェース１０２と、電話機１０３と通信接続する電話機インタフェース１０４と、前記電話機１０３の通話内容である通話音声を記憶させるための通話録音インタフェース１０５と、この通話録音インターフェース１０５から得られる通話音声を音声データに変換する音声符号化部１０６と、この音声符号化部１０６にて符号化された音声データを順次記憶するフラッシュメモリ１０７と、このフラッシュメモリ１０７に記憶中の音声データから録音対象の音声データのみをフラッシュメモリ１０７に残すようにフラッシュメモリ１０７をメモリ制御する通話録音データ管理部１０８と、この通話録音システム１００全体を制御する通話録音中央制御処理装置(以下、単にＣＰＵと称する)１０９と、これら通話録音システム１００内部の機器を個々に接続するバスライン１１０とを有している。
【０００６】前記電話機１０３においては、通話開始から通話完了までの間に特定操作が行われると、この通話音声を録音対象の通話音声として録音するように指令する特定コマンドを出力するものである。
【０００７】このＣＰＵ１０９は、この通話録音システム１００内の電話機１０３が通話状態となると、この電話機１０３の通話音声に関わる音声データをフラッシュメモリ１０７に順次記憶するように通話録音データ管理部１０８を制御するものである。
【０００８】また、ＣＰＵ１０９は、前記フラッシュメモリ１０７に記憶中の音声データの内、前記電話機１０３からの特定コマンドを検出すると、録音対象の通話音声に関わる音声データを抽出し、この録音対象の音声データのみをフラッシュメモリ１０７に残すように通話録音データ管理部１０８を制御するものである。
【０００９】では、ここで従来の通話録音システム１００の動作について説明する。
【００１０】図６に示す通話録音システム１００の通話録音インタフェース１０５は、電話機１０３による通話を開始すると、この電話機１０３による通話状態をＣＰＵ１０９に通知する。
【００１１】このＣＰＵ１０９は、電話機１０３による通話状態を認識すると、この電話機１０３の通話音声を音声データに変換するように音声符号化部１０６を制御し、さらに、この音声符号化部１０６にて変換された音声データをフラッシュメモリ１０７に順次記憶するように通話録音データ管理部１０８を制御する。
【００１２】さらに、ＣＰＵ１０９は、この電話機１０３による通話状態中に、電話機１０３からの特定コマンドを検出すると、この通話中の通話音声を録音対象の通話音声と判断して、この通話音声に関わる音声データのみをフラッシュメモリ１０７に残すように通話録音データ管理部１０８を制御する。
【００１３】このように上記従来の通話録音システム１００によれば、録音対象の通話音声であるか否かに関係なく、全ての通話音声に関わる音声データをフラッシュメモリ１０７に順次記憶しておき、これら記憶中の音声データの内、電話機１０３からの特定コマンドを検出すると、録音対象の通話音声に関わる音声データのみをフラッシュメモリ１０７内に残すように通話録音データ管理部１０８を制御するようにしたので、フラッシュメモリ１０７内に録音対象の音声データを記憶することができる。
【００１４】
【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の通話録音システム１００によれば、通話音声が発生する度に、その都度、録音対象の通話音声であるか否かに関係なく、不要な音声データをも含む全ての通話音声に関わる音声データをフラッシュメモリ１０７に順次記憶するようにしたので、このフラッシュメモリ１０７のデータ書込み回数が増えて書込みセルが消耗してしま

い、その結果、フラッシュメモリ１０７の寿命が著しく短くなってしまうといった問題点があった。

【００１５】本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、フラッシュメモリの寿命を長くすることができる通話録音システムを提供することにある。

【００１６】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の通話録音システムは、電話機の通話音声を音声データに変換するデータ変換手段と、この音声データを所定単位づつ順次記憶する一時記憶手段と、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ抽出し、この抽出した音声データを記憶手段に順次記憶させる記憶制御手段と、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位づつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有するものである。

【００１７】従って、本発明における通話録音システムによれば、通話音声に関わる音声データを一時記憶手段に一時的に記憶することで、一時記憶手段に記憶した許容容量分の音声データを確実に確保できることは、勿論のこと、例えば録音対象でない通話音声の場合には、この不要な音声データを一時記憶手段に一時記憶することで、この一時記憶手段に記憶された許容容量分の不要な音声データだけ記憶手段への書込量が減り、さらには記憶手段に対する書込み回数が大幅に低減され、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【００１８】

【発明の実施の形態】本発明における請求項１記載の通話録音システムは、電話機の通話音声を音声データに変換するデータ変換手段と、この音声データを所定単位づつ順次記憶する一時記憶手段と、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ抽出し、この抽出した音声データを記憶手段に順次記憶させる記憶制御手段と、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位づつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【００１９】前記データ変換手段とは、電話機の通話音声を音声データに変換する、例えば音声符号化部に相当するものである。

【００２０】前記一時記憶手段とは、この音声データを所定単位づつ順次記憶する、例えばＦＩＦＯ型バッファメモリに相当するものである。尚、前記所定単位とは、例えば所定データ量を時間単位に換算したものである。

【００２１】前記データ量判定手段とは、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定する、例えば通話録音データ管理部に相当するものである。

【００２２】前記記憶手段は、録音対象の音声データを記憶する、例えばフラッシュメモリ等の不揮発性半導体素子に相当するものである。

【００２３】前記記憶制御手段は、前記データ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ抽出し、この抽出した音声データを記憶手段に順次記憶させる、例えば通話録音データ管理部に相当するものである。

【００２４】前記制御手段は、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位づつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する、例えばＣＰＵに相当するものである。

【００２５】前記電話機からの特定指令とは、現在通話中の通話音声に関わる音声データを録音するための特定コマンドであり、例えば電話機のユーザーによる通話中の特定操作によって起動するものである。

【００２６】従って、本発明における請求項１記載の通話録音システムによれば、通話音声に関わる音声データを一時的に記憶し、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ抽出し、この抽出した音声データを記憶手段に順次記憶させると共に、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位づつ記憶手段に記憶させるようにしたので、通話音声に関わる音声データを一時記憶手段に一時的に記憶することで、一時記憶手段に記憶した許容容量分の音声データを確実に確保できることは、勿論のこと、例えば録音対象でない通話音声の場合には、この不要な音声データを一時記憶手段に一時記憶することで、この一時記憶手段に記憶された許容容量分の不要な音声データだけ記憶手段への書込量が減り、さらには、記憶手段に対する書込み回数が大幅に低減され、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【００２７】また、本発明における請求項２記載の通話録音システムは、複数の電話機の通話音声を音声データに変換するデータ変換手段と、各電話機の音声データを、この電話機と接続する回線に対応づけて、所定単位づつ順次記憶する一時記憶手段と、この一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、このデータ量

判定手段にて一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ抽出し、この抽出した音声データを記憶手段に順次記憶させる記憶制御手段と、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の回線毎の音声データを、各回線毎に所定単位づつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする。尚、本発明における請求項１記載の通話録音システムと重複する構成の説明については省略する。

【００２８】本発明における請求項２記載の通話録音システムが請求項１と異なるところは、複数の通話音声を、各回線の音声データ毎にフラッシュメモリに記憶可能にした点にある。

【００２９】前記一時記憶手段は、各電話機と接続する各回線に対応づけて、各回線の通話音声に関わる音声データを所定単位づつ順次に記憶する、例えばＦＩＦＯ型バッファメモリに相当するものである。

【００３０】尚、この一時記憶手段においては、各回線分のメモリ領域を予め確保しているわけではなく、例えば通話音声が発生した場合には、この通話中の回線に対応するメモリ領域を確保し、通話音声が発生していない場合には、この未通話中の回線にメモリ領域を割当てないようにし、この一時記憶手段内のメモリ領域の有効利用を図れるようにしても良い。

【００３１】また、前記記憶手段は、音声データを古いものから回線毎に所定単位づつ順次記憶させる、例えばフラッシュメモリに相当するものである。

【００３２】尚、この記憶手段においても、前記一時記憶手段と同様に、各回線分のメモリ領域を予め確保しているわけではなく、通話中の回線にのみメモリ領域が確保され、未通話中の回線にメモリ領域を割当てないようにし、この記憶手段内のメモリ領域の有効利用を図れるようにしても良い。

【００３３】従って、本発明における請求項２記載の通話録音システムによれば、通話音声に関わる音声データを一時的に記憶し、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ抽出し、この抽出した音声データを記憶手段に記憶させると共に、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを回線毎に所定単位づつ記憶手段に記憶させるようにしたので、各回線毎の通話音声に関わる音声データを一時記憶手段に一時的に記憶することで、複数の回線の通話録音に対応しながら、一時記憶手段に記憶した許容容量分の音声データを確実に確保できることは、勿論のこと、例えば録音対象でない通話音声の場合には、この不要な音声データを一時記憶手段に一時記憶することで、この一時記憶手段に記憶された許容容量分の不要な音声データだけ記憶手段への書込量が減り、さらには記憶手段に対する書込み回数が大幅に低減され、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【００３４】また、本発明における請求項３記載の通話録音システムは、電話機の通話音声を音声データに変換するデータ変換手段と、この音声データを所定単位づつ順次記憶する一時記憶手段と、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ消去する記憶制御手段と、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位づつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする。尚、本発明における請求項１記載の通話録音システムと重複する構成の説明については省略する。

【００３５】前記記憶制御手段は、このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ消去する、例えば通話録音データ管理部に相当するものである。

【００３６】従って、本発明における請求項３記載の通話録音システムによれば、通話音声に関わる音声データを一時的に記憶し、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ一時記憶手段から消去すると共に、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位づつ記憶手段に記憶させるようにしたので、一時記憶手段の許容容量を超えた分の不要な音声データにおける記憶手段への書込み動作を確実に防止し、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【００３７】また、本発明における請求項４記載の通話録音システムは、複数の電話機の通話音声を音声データに変換するデータ変換手段と、各電話機の音声データを、この電話機と接続する回線に対応づけて、所定単位づつ順次記憶する一時記憶手段と、この一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから、所定単位づつ消去する記憶制御手段と、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の回線毎の音声データを、各回線毎に、所定単位づつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを

有することを特徴とする。尚、本発明における請求項２記載の通話録音システムと重複する構成の説明については省略する。

【００３８】前記記憶制御手段は、このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ消去する、例えば通話録音データ管理部に相当するものである。

【００３９】従って、本発明における請求項４記載の通話録音システムによれば、通話音声に関わる音声データを回線毎に一時的に記憶し、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから、所定単位づつ一時記憶手段から消去すると共に、前記電話機からの特定操作を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを各回線毎に所定単位づつ記憶手段に記憶させるようにしたので、複数の回線の通話録音に対応しながら、一時記憶手段の許容容量を超えた分の不要な音声データにおける記憶手段への書込み動作を確実に防止し、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【００４０】また、本発明における請求項５記載の通話録音システムは、電話機の通話音声を音声データに変換するデータ変換手段と、この音声データを所定単位づつ順次記憶する一時記憶手段と、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、現在記憶中の音声データを全て消去する記憶制御手段と、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位づつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする。尚、本発明における請求項３記載の通話録音システムと重複する構成の説明については省略する。

【００４１】前記記憶制御手段は、前記データ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、現在記憶中の音声データを全て消去する、例えば通話録音データ管理部に相当するものである。

【００４２】従って、本発明における請求項５記載の通話録音システムによれば、一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、現在記憶中の音声データを全て消去すると共に、電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位づつ記憶手段に記憶させるようにしたので、一時記憶手段の許容容量を超えた分の不要な音声データにおける記憶手段への書込み動作を確実に防止し、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【００４３】また、本発明における請求項６記載の通話録音システムは、複数の電話機の通話音声を音声データに変換するデータ変換手段と、各電話機の音声データを、この電話機と接続する回線に対応づけて、所定単位づつ順次記憶する一時記憶手段と、この一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えているか否かを判定するデータ量判定手段と、このデータ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この回線に対応する記憶中の音声データを全て消去する記憶制御手段と、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の回線毎の音声データを、各回線毎に所定単位づつ記憶手段に記憶させるように記憶制御手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする。尚、本発明における請求項４記載の通話録音システムと重複する構成の説明については省略する。

【００４４】前記記憶制御手段は、前記データ量判定手段にて一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この回線に対応する記憶中の音声データを全て消去する、例えば通話録音データ管理部に相当するものである。

【００４５】従って、本発明における請求項６記載の通話録音システムによれば、一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この回線に対応する記憶中の音声データを全て消去すると共に、電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の回線毎の音声データを、各回線毎に所定単位づつ記憶手段に記憶させるようにしたので、複数の回線の通話録音に対応しながら、一時記憶手段の許容容量を超えた分の不要な音声データにおける記憶手段への書込み動作を確実に防止し、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【００４６】また、本発明における請求項７記載の通話録音システムは、上記請求項１、２、３、４、５又は６記載の構成に加えて、前記記憶手段の許容容量は、前記所定単位に相当するデータ量の整数倍と合致した量であることを特徴とする。

【００４７】従って、本発明における請求項７記載の通話録音システムによれば、上記請求項１、２、３、４、５又は６記載の効果に加えて、記憶手段の許容容量を所定単位に相当するデータ量の整数倍と合致した量としたので、記憶手段の音声データの記憶及び抽出を所定単位で行うことで、この記憶手段内の記憶容量を最大限に効率よく活用し、ひいては記憶手段に対する書込み回数の大幅削減を図ることができる。

【００４８】また、本発明における請求項８記載の通話録音システムは、上記請求項１、２、３、４、５又は６記載の構成に加えて、前記電話機の通話開始及び通話終

了を認識して、この認識内容を制御手段に通知する交換機を有し、この制御手段は、この交換機からの通知内容に基づいて通話録音を制御することを特徴とする。

【００４９】また、本発明における請求項９記載の通話録音システムは、上記請求項７記載の構成に加えて、前記電話機の通話開始及び通話終了を認識して、この認識内容を制御手段に通知する交換機を有し、この制御手段は、この交換機からの通知内容に基づいて通話録音を制御することを特徴とする。

【００５０】前記交換機は、電話機の通話開始及び通話終了を認識する、例えばＰＢＸの交換機中央制御装置に相当するものである。

【００５１】従って、本発明における請求項８又は９記載の通話録音システムによれば、上記請求項１、２、３、４、５又は６、又は７記載の効果に加えて、電話機の通話開始及び通話終了を認識して、この認識内容を制御手段に通知する交換機を有し、この制御手段は、この交換機からの通知内容に基づいて通話録音を制御するようにしたので、通話録音の制御を迅速に行うことができると共に、制御手段の処理負担を大幅に軽減することができる。

【００５２】また、本発明における請求項１０記載の通話録音システムは、上記請求項１、２、３、４、５、６、７、８又は９記載の構成に加えて、ボイスメールシステムに適用されることを特徴とする。

【００５３】従って、本発明における請求項１０記載の通話録音システムによれば、上記請求項１、２、３、４、５、６、７、８又は９記載の効果に加えて、ボイスメールシステムに適用するようにしたので、フラッシュメモリの寿命を良好にしたボイスメールシステムを提供することができる。

【００５４】以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を示す通話録音システムについて説明する。

【００５５】(実施の形態１)図１は本発明における第１の実施の形態に示す通話録音システム内部の概略構成を示すブロック図である。

【００５６】図１に示す通話録音システム１０としては、公衆局線等の電話回線１１と通信接続する電話回線インターフェース１２と、電話機１３と通信接続する電話機インタフェース１４と、前記電話機１３の通話内容である通話音声を取り込む通話録音インタフェース１５と、この通話録音インターフェース１５から得られる通話音声を音声データに変換する音声符号化部１６と、この音声符号化部１６にて符号化された音声データを所定時間単位づつ順次記憶するＦＩＦＯ型バッファメモリ１７と、録音対象の音声データのみを記憶するフラッシュメモリ１８と、前記ＦＩＦＯ型バッファメモリ１７及びフラッシュメモリ１８をメモリ制御する通話録音データ管理部１９と、この通話録音システム１０全体を制御する通話録音中央制御処理装置(以下、単にＣＰＵと称する)２０と、これら通話録音システム１０内部の機器を個々に接続するバスライン２１とを有している。

【００５７】前記ＦＩＦＯ型バッファメモリ１７は、前記音声符号化部１６にて符号化された音声データを所定時間単位づつ順次記憶するようにした。尚、前記所定時間単位とは、所定データ量を時間に換算したものである。

【００５８】また、前記通話録音データ管理部１９は、前記ＦＩＦＯ型バッファメモリ１７及びフラッシュメモリ１８をメモリ制御するものであり、前記音声符号化部１６にて変換された音声データを所定時間単位づつＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に順次記憶すると共に、このＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に記憶中の録音対象の音声データをフラッシュメモリ１８に記憶するものである。尚、この通話録音データ管理部１９は、ＣＰＵ２０によって制御されるものである。

【００５９】また、前記フラッシュメモリ１８のメモリ容量(許容容量)は、前記所定時間単位に相当する所定データ量の整数倍に合致したデータ量としている。

【００６０】前記電話機１３においては、通話開始から通話終了までの間に特定操作を行うと、この通話中の通話音声を録音対象の音声データとしてフラッシュメモリ１８に記憶させる特定コマンドが出力されるものである。

【００６１】次に、この第１の実施の形態に示す通話録音システム１０の動作について説明する。図２は第１実施の形態に示す通話録音システムのＦＩＦＯ型バッファメモリ１７及びフラッシュメモリ１８間のデータ伝送動作を示す動作説明図である。

【００６２】前記通話録音インタフェース１５は、前記電話機１３による通話開始を検知すると、この通話録音の開始をＣＰＵ２０に通知する。

【００６３】前記通話録音インタフェース１５は、前記電話機１３の通話音声を音声符号化部１６に供給する。この音声符号化部１６は、通話音声を音声データに符号化変換し、この音声データを、前記通話録音データ管理部１９の制御の下にＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に供給する。

【００６４】ここで、前記通話録音データ管理部１９は、図２に示すように、前記音声符号化部１６にて変換された音声データ（Ｄ１，Ｄ２…ＤＮ）を夫々所定単位時間(Ｔ１,Ｔ２…ＴＮ)づつＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に順次記憶する。

【００６５】この実施の形態においてＦＩＦＯ型バッファメモリ１７は、その許容容量をＴＮ時間分に相当する、Ｄ１からＤＮまでの音声データ分のデータ量としている。

【００６６】この際、前記通話録音データ管理部１９は、ＦＩＦＯ型バッファメモリ１７内の音声データ量が許容容量を超えたか否かを監視し、この許容容量を超え

たと判定された場合に、この超えた分だけ、ＦＩＦＯ型バッファメモリ１７内から古い音声データＤ１を抽出し、この音声データＤ１をフラッシュメモリ１８に記憶する。

【００６７】つまり、この通話録音データ管理部１９においては、ＴＮ＋１時間が経過すると、音声データＤＮ＋１をＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に記憶する前に、この記憶中の音声データＤ１を抽出し、この音声データＤ１をフラッシュメモリ１８に記憶する。さらに、通話録音データ管理部１９は、ＴＮ＋２時間が経過すると、音声データＤＮ＋２をＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に記憶する前に、この記憶中の音声データＤ２を抽出し、この音声データＤ２をフラッシュメモリ１８に記憶させる。

【００６８】この際、例えばＦＩＦＯ型バッファメモリ１７においてＤ１からＤＮまでの音声データを記憶中に、前記ＣＰＵ２０が電話機１３からの特定コマンドを検出すると、現在記憶中のＤ１からＤＮまでの音声データをフラッシュメモリ１８に順次記憶し、結果的に、通話開始から通話終了までの音声データ、すなわちＤ１からＤＮ＋１…までの音声データをフラッシュメモリ１８が記憶されたことになる。

【００６９】また、ＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に対して音声データを記憶中に、例えば電話機１３からの特定コマンドが検出されないまま、この電話機１３による通話が終了した場合にはＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に記憶中の音声データを、不要な音声データであると判断して、フラッシュメモリ１８に書込むことなく、この不要な音声データを消去する。

【００７０】従って、第１の実施の形態に示す通話録音システム１０によれば、通話音声に関わる音声データを一時的にＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に記憶し、このＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定時間単位づつフラッシュメモリ１８に記憶させると共に、前記電話機１３からの特定コマンドを検出すると、このＦＩＦＯ型フラッシュメモリ１７に記憶中の音声データを所定時間単位づつフラッシュメモリ１８に記憶させるようにしたので、このＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に記憶された許容容量分の不要な音声データだけフラッシュメモリ１８への書込量が減り、さらにはフラッシュメモリ１８に対する書込み回数が大幅に低減され、つまり、フラッシュメモリ１８における書込みセルの消耗を抑え、その結果、フラッシュメモリ１８の寿命を長くすることができる。

【００７１】また、第１の実施の形態に示す通話録音システム１０によれば、電話機１３からの特定コマンドを検出した後、この録音動作を中止する場合であっても、ＦＩＦＯ型バッファメモリ１７の許容容量を超えた分から、所定時間単位づつフラッシュメモリ１８に順次記憶するようにしたので、ＦＩＦＯ型バッファメモリ１７からフラッシュメモリ１８への音声データの書込みを抑止しながら、フラッシュメモリ１８への不要な音声データの書込みを必要最小限にすることでフラッシュメモリ１８の寿命を長くすることができる。

【００７２】また、第１の実施の形態に示す通話録音システム１０によれば、フラッシュメモリ１８の許容容量を所定時間単位に相当するデータ量Ｄの整数倍Ｎと合致した量としたので、フラッシュメモリ１８の音声データの記憶及び抽出を所定時間単位で行うことで、このフラッシュメモリ１８内の記憶容量を最大限に効率よく活用し、ひいてはフラッシュメモリ１８に対する書込み回数の大幅削減を図ることができる。

(実施の形態２)では、次に複数の電話機１３を増設することで、これら電話機１３の通話音声を録音するのに対応した、第２の実施の形態に示す通話録音システムについて説明する。図３は第２の実施の形態に示す通話録音システム内部の概略構成を示すブロック図である。図３に示す通話録音システム３０において、図１に示す通話録音システム１０と重複するものには同一符号を付すと共に、その構成及び動作の説明については省略する。

【００７３】図３に示す通話録音システム３０は、複数の電話回線３１と、これら複数の電話回線３１と通信接続する複数の電話回線インタフェース３２と、複数台の電話機３３と、これら複数の電話機３３と通信接続する複数の電話機インタフェース３４と、これら複数の電話機３３の各通話音声を取り込む複数の通話録音インタフェース３５とを有している。

【００７４】ここで、ＦＩＦＯ型バッファメモリ１７には、複数の電話回線３１の内、回線毎に音声データが順次記憶されるものであり、図４に示すように電話回線３１の内、回線１においては、所定時間単位づつ、Ｄ１１,Ｄ１２,…Ｄ１Ｌの音声データが順次記憶され、回線２においては、Ｄ２１，Ｄ２２，…Ｄ２Ｌの音声データ、回線ＮにおいてはＤＮ１，ＤＮ２，…ＤＮＬの音声データが順次記憶されるものとする。

【００７５】尚、このＦＩＦＯ型バッファメモリ１７においては、各回線分のメモリ領域を予め確保しているわけではなく、例えば通話音声が発生している場合には、この通話中の回線に対応するメモリ領域を確保し、通話音声が発生していない場合には、この未通話中の回線にメモリ領域を割当てないようにし、このＦＩＦＯ型メモリのメモリ領域の有効利用を図れるようにした。

【００７６】では、このような第２の実施の形態に示す通話録音システム３０の動作について説明する。

【００７７】各通話録音インタフェース３５は、各電話回線３１の通話音声を取り込んで、これら通話音声を音声符号化部１６に供給する。この音声符号化部１６は、各回線の通話音声を音声データに変換する。

【００７８】前記通話録音データ管理部１９は、図４に示すように、音声符号化部１６にて変換された各回線の音声データを、各回線毎に、しかも所定時間単位づつＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に順次記憶する。

【００７９】この通話録音データ管理部１９は、前述した第１実施の形態に示す通話録音システム１０の動作と同様に、ＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に記憶中の各回線毎の音声データが許容容量を超えたか否かを判定し、この回線に対応する音声データが許容容量を超えたのであれば、この音声データを不要な音声データであると判断して、この回線に対応する現在記憶中の音声データを全て消去する。

【００８０】さらに、通話録音データ管理部１９は、通話が終了するまで、この回線に対応する、さらなる音声データをＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に順次記憶し、この回線に対応する音声データの許容容量が超えた時点で再び消去するといった動作を繰り返す。

【００８１】また、この通話録音データ管理部１９は、ＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に記憶中の音声データが許容容量を超えるまでに、前記ＣＰＵ２０を介して特定コマンドを検出したのであれば、このＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に記憶中の音声データを古いものから順次に所定時間単位づつフラッシュメモリ１８に記憶する。

【００８２】従って、第２実施の形態に示す通話録音システム３０によれば、各回線毎に音声データをＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に記憶すると共に、電話機３３からの特定コマンドを検出された場合には、この電話機３３の回線３１に対応する音声データをフラッシュメモリ１８に記憶するようにしたので、複数の電話回線に対応しながら各回線毎の録音対象の音声データをフラッシュメモリ１８に記憶すると共に、フラッシュメモリ１８への書込回数を確実に減らすことで、このフラッシュメモリ１８の寿命を長くすることができる。

【００８３】また、第２の実施の形態に示す通話録音システム３０によれば、各回線毎に音声データをＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に記憶し、このＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に記憶中の各回線毎の音声データが許容容量を超えたのであれば、このＦＩＦＯ型メモリ１７に記憶中の該当回線に関わる音声データを不要な音声データであると判断して、現在記憶中の、該当回線に対応する音声データを全て消去するようにしたので、フラッシュメモリ１８に不要な音声データが書込まれるのを確実に防止し、フラッシュメモリ１８の寿命を長くすることができる。

【００８４】さらに、第２実施の形態に示す通話録音システム３０によれば、電話機１０３からの特定コマンドを検出すると、この電話機１０３に関わる回線の音声データをＦＩＦＯ型バッファメモリ１７から抽出し、この音声データをフラッシュメモリ１８に記憶するようにしたので、ＦＩＦＯ型メモリ１７に記憶中の音声データ、

すなわち最小限の音声データのみをフラッシュメモリ１８に記憶することができる。

【００８５】また、フラッシュメモリ１８の容量及びＦＩＦＯ型バッファメモリ１７の容量を大きくすることで、通話録音システム１０が収容する電話機１３の台数を大幅に増設することも可能であることは言うまでもない。

【００８６】尚、上記第２の実施の形態においては、電話機３３からの特定コマンドを検出されないまま、ＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に記憶中の所定回線に対応する音声データの量が許容容量を超えると、この音声データをＦＩＦＯ型バッファメモリ１７から全て消去するようにしたが、第１の実施の形態に示す通話録音システム１０のように、ＦＩＦＯ型バッファメモリ１７から古い音声データを抽出し、この抽出された古い音声データをフラッシュメモリ１８に順次記憶させるようにしても良いことは言うまでもない。

【００８７】（実施の形態３）では、次に第３の実施の形態に示す通話録音システムについて説明する。図５は第３の実施の形態に示す通話録音システム内部の概略構成を示すブロック図である。尚、図３に示す通話録音システム３０と重複するものには同一符号を付すと共に、その構成及び動作の説明について省略する。

【００８８】図５に示す通話録音システム４０と図３に示す通話録音システム３０とが異なるところは、交換機機能を司る交換機中央制御装置４１を備え、この交換機中央制御装置４１とＣＰＵ２０とを連動させた点にある。

【００８９】前記交換機中央制御装置４１は、通話が発生すると、電話機インタフェース３４及び通話録音インタフェース３５を介して通話開始又は通話終了を認識し、この通話開始又は通話終了をＣＰＵ２０に通知する。

【００９０】ＣＰＵ２０は、この通知内容に基づいて通話録音の制御、すなわち通話録音の開始又は終了を迅速に行うことができる。

【００９１】従って、第３の実施の形態に示す通話録音システム４０によれば、交換機中央制御装置４１とＣＰＵ２０とを連動させるようにしたので、ＣＰＵ２０は、通話録音の制御を迅速に行うことができると共に、ＣＰＵ２０の処理負担を大幅に軽減することができる。

（実施の形態４）以下、図面に基づいて第４の実施の形態に示す通話録音システムについて説明する。尚、第４の実施の形態に示す通話録音システムは、図１に示す第１の実施の形態に示す通話録音システム１０の構成とほぼ同一であるので、その構成の説明については省略する。

【００９２】上記第１の実施の形態に示す通話録音システム１０においては、通話中の音声データを所定時間単位づつＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に順次記憶しておき、このＦＩＦＯ型バッファメモリ１７の許容容量を超

える場合には、その超えた分を所定時間単位づつフラッシュメモリ１８に記憶するようにしていたが、電話機１３からの特定コマンドが検出されないのにＦＩＦＯ型バッファメモリ１７から音声データをフラッシュメモリ１８に記憶されてしまう。

【００９３】そこで、第４の実施の形態に示す通話録音システムにおいては、通話中の音声データをＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に順次記憶しておき、このＦＩＦＯ型バッファメモリ１７の許容容量を超えた場合には、その超えた分を所定時間単位づつフラッシュメモリ１８に記憶するのではなく、消去する様にし、電話機１３からの特定コマンドが検出されると、消去した音声データ内容を無視して、この特定コマンド検出後の音声データのみをフラッシュメモリ１８に記憶するようにした。

【００９４】つまり、録音は実際に電話機１３からの特定コマンドで通話録音の開始の情報が伝達された段階で開始し、そのときに初めてＣＰＵ２０の制御により、ＦＩＦＯ型バッファメモリ１７に記憶中の音声データをフラッシュメモリ１８に記憶するようにした。

【００９５】このように通話録音開始を決定した時点から、ＦＩＦＯ形式バッファメモリ１７の蓄積容量分さかのぼった時点までの通話録音を記録し、不要な録音は一切フラッシュメモリ１８に書き込まない。

【００９６】従って、第４の実施の形態に示す通話録音システムによれば、電話機１３による特定コマンドが検出された段階でフラッシュメモリ１８への通話録音を行うようにしたので、フラッシュメモリ１８の寿命を確実に長くすることができる。

【００９７】このように上記第１乃至第４の実施の形態に示す通話録音システムによれば、フラッシュメモリ１８への書き込み回数を減らすことでフラッシュメモリの寿命を長くなり、その結果、このフラッシュメモリ１８のメモリ交換回数を減らすことができる。

【００９８】このような方法でフラッシュメモリを使用することで、寿命・信頼性に制約のあるハードディスクドライブなどをフラッシュメモリに置き換えることが可能となり、システムとしての信頼性を向上させ、さらにはシステムの保守代金の節約を図ることで、産業の発達に寄与することができる。

【００９９】

【発明の効果】上記のように構成された本発明における請求項１記載の通話録音システムによれば、通話音声に関わる音声データを一時的に記憶し、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ抽出し、この抽出した音声データを記憶手段に順次記憶させると共に、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位づつ記憶手段に記憶させるようにしたので、通話音声に関わる音声データを一時記憶手段に一時的に記憶することで、一時記憶手段に記憶した許容容量分の音声データを確実に確保できることは、勿論のこと、例えば録音対象でない通話音声の場合には、この不要な音声データを一時記憶手段に一時記憶することで、この一時記憶手段に記憶された許容容量分の不要な音声データだけ記憶手段への書込量が減り、さらには、記憶手段に対する書込み回数が大幅に低減され、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【０１００】また、本発明における請求項２記載の通話録音システムによれば、通話音声に関わる音声データを一時的に記憶し、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ抽出し、この抽出した音声データを記憶手段に記憶させると共に、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを回線毎に所定単位づつ記憶手段に記憶させるようにしたので、各回線毎の通話音声に関わる音声データを一時記憶手段に一時的に記憶することで、複数の回線の通話録音に対応しながら、一時記憶手段に記憶した許容容量分の音声データを確実に確保できることは、勿論のこと、例えば録音対象でない通話音声の場合には、この不要な音声データを一時記憶手段に一時記憶することで、この一時記憶手段に記憶された許容容量分の不要な音声データだけ記憶手段への書込量が減り、さらには記憶手段に対する書込み回数が大幅に低減され、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【０１０１】また、本発明における請求項３記載の通話録音システムによれば、通話音声に関わる音声データを一時的に記憶し、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから所定単位づつ一時記憶手段から消去すると共に、前記電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位づつ記憶手段に記憶させるようにしたので、一時記憶手段の許容容量を超えた分の不要な音声データにおける記憶手段への書込み動作を確実に防止し、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【０１０２】また、本発明における請求項４記載の通話録音システムによれば、通話音声に関わる音声データを回線毎に一時的に記憶し、この一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この許容容量を超えた分の音声データを古いものから、所定単位づつ一時記憶手段から消去すると共に、前記電話機からの特定操作を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを各回線毎に所定単位づつ記憶手段に記憶させるようにしたので、複数の回線の通話録音に対応しながら、一時記憶手段の許容容量を超えた分の不

要な音声データにおける記憶手段への書込み動作を確実に防止し、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【０１０３】また、本発明における請求項５記載の通話録音システムによれば、一時記憶手段に記憶中の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、現在記憶中の音声データを全て消去すると共に、電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の音声データを所定単位づつ記憶手段に記憶させるようにしたので、一時記憶手段の許容容量を超えた分の不要な音声データにおける記憶手段への書込み動作を確実に防止し、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【０１０４】また、本発明における請求項６記載の通話録音システムによれば、一時記憶手段に記憶中の各回線毎の音声データ量が許容容量を超えていると判定されると、この回線に対応する記憶中の音声データを全て消去すると共に、電話機からの特定指令を検出すると、この一時記憶手段に記憶中の回線毎の音声データを、各回線毎に所定単位づつ記憶手段に記憶させるようにしたので、複数の回線の通話録音に対応しながら、一時記憶手段の許容容量を超えた分の不要な音声データにおける記憶手段への書込み動作を確実に防止し、その結果、記憶手段であるフラッシュメモリの寿命を長くすることができる。

【０１０５】また、本発明における請求項７記載の通話録音システムによれば、上記請求項１、２、３、４、５又は６記載の効果に加えて、記憶手段の許容容量を所定単位に相当するデータ量の整数倍と合致した量としたので、記憶手段の音声データの記憶及び抽出を所定単位で行うことで、この記憶手段内の記憶容量を最大限に効率よく活用し、ひいては記憶手段に対する書込み回数の大幅削減を図ることができる。

【０１０６】また、本発明における請求項８又は９記載の通話録音システムによれば、上記請求項１、２、３、４、５又は６、又は７記載の効果に加えて、電話機の通話開始及び通話終了を認識して、この認識内容を制御手段に通知する交換機を有し、この制御手段は、この交換機からの通知内容に基づいて通話録音を制御するようにしたので、通話録音の制御を迅速に行うことができると共に、制御手段の処理負担を大幅に軽減することができる。

【０１０７】また、本発明における請求項１０記載の通話録音システムによれば、上記請求項１、２、３、４、５、６、７、８又は９記載の効果に加えて、ボイスメールシステムに適用するようにしたので、フラッシュメモリの寿命を良好にしたボイスメールシステムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明における第１の実施の形態に示す通話録音システム内部の概略構成を示すブロック図

【図２】第１の実施の形態に示す通話録音システムにおけるＦＩＦＯ型バッファメモリ及びフラッシュメモリ間のデータ転送動作を示す動作説明図

【図３】本発明における第２の実施の形態に示す通話録音システム内部の概略構成を示すブロック図

【図４】第２の実施の形態に示す通話録音システムにおけるＦＩＦＯ型バッファメモリ及びフラッシュメモリ間のデータ転送動作を示す動作説明図

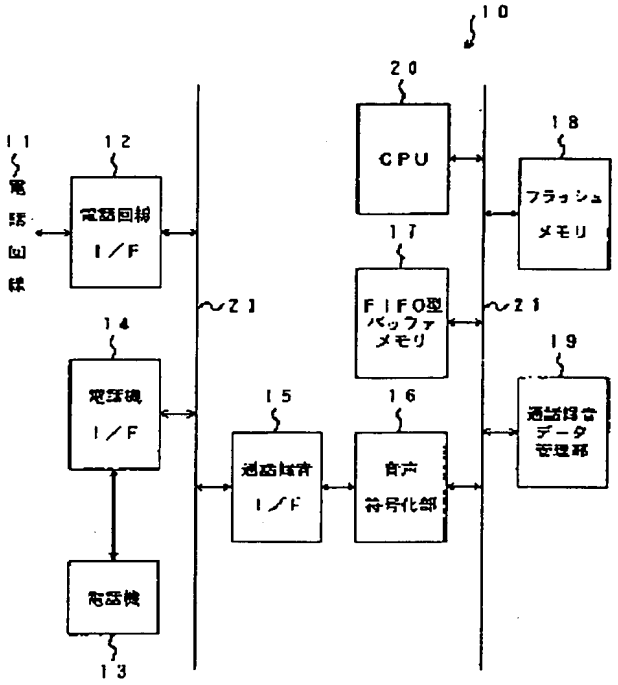
【図５】本発明における第３の実施の形態に示す通話録音システム内部の概略構成を示すブロック図

【図６】従来の通話録音システム内部の概略構成を示すブロック図

【符号の説明】

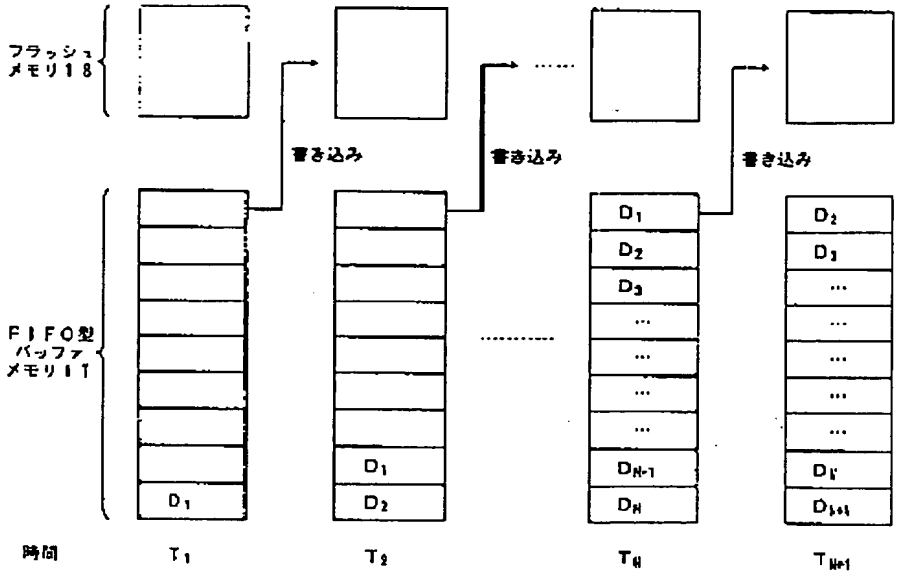
１０　通話録音システム
１１　電話回線
１３　電話機
１６　音声符号化部(データ変換手段)
１７　ＦＩＦＯ型バッファメモリ(一時記憶手段)
１８　フラッシュメモリ(記憶手段)
１９　通話録音データ管理部（記憶制御手段、データ量判定手段）
２０　通話録音中央制御処理装置（ＣＰＵ；制御手段）
３０　通話録音システム
３１　電話回線
３３　電話機

【図１】

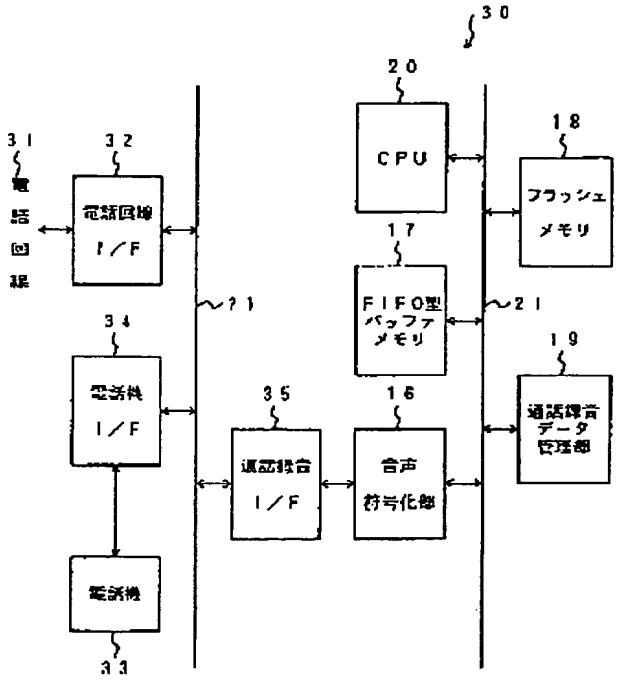


１０　通話録音システム
１１　電話回線
１３　電話機
１６　音声符号化部(データ変換手段)
１７　ＦＩＦＯ型バッファメモリ(一時記憶手段)
１８　フラッシュメモリ(記憶手段)
１９　通話録音データ管理部（記憶制御手段、データ量判定手段)
２０　通話録音中央制御処理装置（ＣＰＵ；制御手段)
３０　通話録音システム
３１　電話回線
３３　電話機

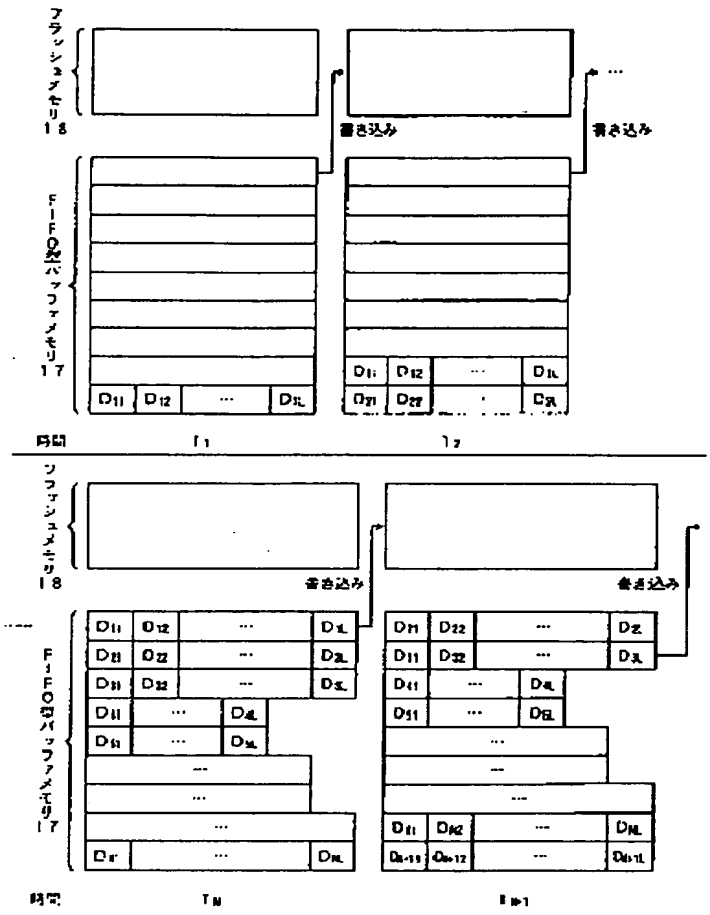
【図２】


フラッシュメモリ１８
書き込み
書き込み
書き込み
FIFO型バッファメモリ１７
D1
D2
D3
DN-1
DN
DN+1
時間
T1
T2
TN
TN+1

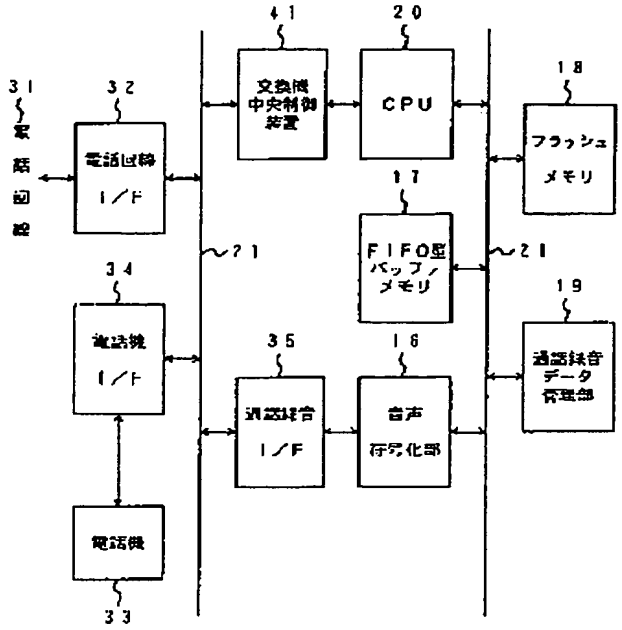
【図３】


30
20
CPU
18
フラッシュメモリ
17
FIFO型バッファメモリ
19
通話録音データ管理部
16
音声符号化部
35
通話録音I／F
34
電話機I／F
33
電話機
31
電話回線
32
電話回線I／F
21
21

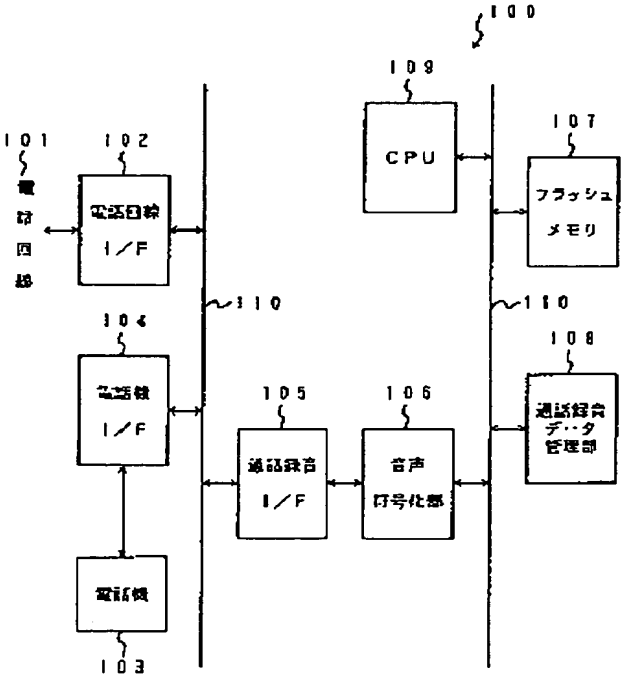
【図４】


フラッシュメモリ18
書き込み
書き込み
FIFOバッファメモリ17
D11 D12 ... D1L
D21 D22 ... D2L
時間 T1 T2
フラッシュメモリ18
書き込み
書き込み
FIFOバッファメモリ17
時間 TN TN+1

【図５】


41
20
交換機中央制御装置
CPU
18
フラッシュメモリ
31
32
家庭回線
電話回線I／F
17
FIFO型バッファメモリ
21
21
34
電話機I／F
35
16
19
通話録音I／F
音声符号化部
通話録音データ管理部
電話機
33

【図６】


100
109
CPU
107
フラッシュメモリ
101
102
電話回線
電話回線I／F
110
110
104
108
電話機I／F
105
106
通話録音I／F
音声符号化部
通話録音データ管理部
電話機
103